



# Nationell beredskapsplan för att förebygga återkomsten av polio 2012–2014

Institutet för hälsa och välfärd  
PB 30 (Mannerheimvägen 166)  
00271 Helsingfors  
Telefon: 029 524 6000

[www.thl.fi](http://www.thl.fi)

## Rekommendation 2/2012

# Nationell beredskapsplan för att förebygga återkomsten av polio 2012–2014



INSTITUTET FÖR  
HÄLSA OCH VÄLFÄRD

**Polioarbetsgruppen som utnämnts av THL:**

Tapani Hovi, THL

Merja Roivainen, THL

Eeva Ruotsalainen, HNS

Markku Kuusi, THL

Sari Jaakola, THL

Mikko Seppänen, HNS

Tea Nieminen, HNS

ISBN 978-952-245-697-7 (pdf)

URN:ISBN:978-952-245-697-7

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-245-697-7>

## Resumé

Akut polio är en smittsam virussjukdom som sprids genom närkontakt och förorenade livsmedel. Den typiska sjukdomsbilden är några dagars feber som följs av akut slapp pares, myelit, som i initialskedet kan påminna om Guillain-Barrés syndrom, eller polyradikulit. I Finland konstaterades ett fall av akut paralytisk polio senast i början av 1985.

Beredskapsplanen innehåller riktlinjer för åtgärder som syftar till att minimera en eventuell risk för en polioepidemi i Finland även i framtiden. Viktigt är att upprätthålla det nuvarande omfattande och effektiva vaccinationsprogrammet. Trots det finns det i Finland en långsamt växande grupp, som redan omfattar tusentals medborgare, som inte har något skydd mot polio i form av vaccination. Även bland personer som inte har vaccinerats får mindre än en procent av dem som har smittats av polioviruset paralytisk polio. Därför kan upptäckten av en enda patient med förlamningssymptom betyda att viruset redan har spritt sig i stor utsträckning bland befolkningen. För att förhindra epidemier är det alltså viktigt att hälsovården har god beredskap att upptäcka det första poliofallet och bekräfta diagnosen. Lika viktigt är det att man efter att ha upptäckt ett eventuellt poliofall omedelbart kan vidta nödvändiga åtgärder för att förhindra att en epidemi uppkommer och sprids.

Polio förorsakad av naturlig smitta förekommer idag endast i vissa länder i Asien och Afrika. Under 2000-talet har antalet nya fall i hela världen uppgått till 1000–2000 fall om året. Enligt det internationella hälsoreglementet (International Health Regulations, IHR) ska enskilda fall av polio rapporteras internationellt. Även om risken för en polioepidemi i Finland är lite, är den inte obefintlig så länge polio förekommer på andra håll i världen. Poliovirus kan sprida sig med symptomfria personer också till Finland och ett enskilt poliofall kan uppdagas när som helst. Ett exempel som visar hur överraskande poliovirusmittan kan vara är fallet i Tammerfors 2008, där vaccineriverade muterade poliovirus upptäcktes i avloppsvattnet. Orsaken till fyndet är en oidentifierad person, som under en längre tid har utsöndrat poliovirus som kan vara sjukdomsalstrande.

Detta dokument ger rekommendationer för förebyggande av polioepidemier och fastställer vilka organ som ansvarar för åtgärderna på nationell nivå i Finland. Rekommendationernas effekt ska säkerställas genom att inkludera dem i och anpassa dem till anvisningarna för verksamheten vid lokala hälsovårdsenheter.

De grundläggande anvisningarna beskriver uppföljningen av polio och förebyggande åtgärder under normala förhållanden och inkluderar anvisningar för fortsatta åtgärder, då man i Finland diagnostiserar en poliopatient eller upptäcker ett poliovirus som kan vara sjukdomsalstrande. I bilagorna finns detaljerad bakgrundsinformation och riktlinjer för verksamheten om en eventuell risk för en epidemi uppkommer.

Bilagor:

1. Risken för att polio återkommer till Finland: riskbedömning
2. Preliminär plan för att stoppa en begynnande polioepidemi
3. Polio eller barnförlamning: sjukdomsalstrande virus, sjukdomsbild, diagnostik och förebyggande
4. Det globala initiativet för att utrota polio: Global Polio Eradication Initiative, GPEI

# Begrepp och förkortningar

**AFP:** akut slapp pares (eng. acute flaccid paralysis), syndrom som ligger till grund för den kliniska uppföljningen av polio

**GPEI:** det globala initiativet för att utrota polio (eng. Global Polio Eradication Initiative)

**IPV:** vaccin som innehåller poliovirus som har inaktiverats med formalin (eng. inactivated poliovirus vaccine)

**Nationella poliolaboratoriet:** expertgrupp inom poliovirusdiagnostik, som har ackrediterats av Världshälsoorganisationen; år 2012 tarminfektionsenhetens laboratorium vid Institutet för hälsa och välfärd

**Närkontakt:** i detta dokument en person som löper avsevärd risk att smittas av poliovirus från indexfallet. Till närkontaktarna hör alltid personer som bor i samma hushåll samt hälsovårdsenheternas personal, som har varit eller kommer att vara i fysisk kontakt med patienten eller patientens utsöndringar. Om indexfallet är ett barn under skolåldern, hör också de övriga barnen och personalen i samma dagvårdsgrupp till närkontaktarna.

**OPV:** vaccin som innehåller levande, försvagade poliovirus, som ges oralt (eng. oral poliovirus vaccine)

**Ledningsgruppen för förebyggande av en polioepidemi (PETO-gruppen):** En arbetsgrupp tillsatt av SHM för att stoppa en begynnande polioepidemi. Gruppen planerar och leder fortsatta åtgärder, bl.a. epidemiologiska tilläggsutredningar, vaccinationskampanjer bland befolkningen och information (detaljerade uppgifter i bilaga 2).

**Utredningsarbetsgruppen:** En arbetsgrupp för infektionsenheten vid sjukvårdsdistriktet i fråga och Institutet för hälsa och välfärd, som ansvarar för den fortsatta utredningen av ett poliovirus som upptäckts i ett kliniskt prov

**Serotyp:** en antigenspecifik undergrupp av virus; poliovirus har tre olika serotyper, vilket gör att vaccinet måste omfatta alla tre serotyper för att man ska få fullständigt skydd mot polio

**SHM:** Social- och hälsovårdsministeriet

**TART:** Smittskydds-enheten vid Institutet för hälsa och välfärd

**TATO:** Smittskyddsavdelningen vid Institutet för hälsa och välfärd

**THL:** Institutet för hälsa och välfärd

**Trivalent poliovaccin:** vaccin som omfattar alla tre serotyper av polioviruset

**WHO:** Världshälsoorganisationen (eng. World Health Organization)

**WPV:** Vilt poliovirus (eng. wild poliovirus)

**VDPV:** "vaccinderiverat" virus, dvs. ett virus som härstammar från ett levande poliovaccinvirus och som muterats då det förökade sig i människan. Indelas i tre undergrupper utifrån de epidemiologiska uppgifterna:

- cVDPV: förleden 'c' från engelskans "circulating", har muterats då det cirkulerat från en människa till en annan i befolkningen och förknippas alltid med akut poliomyelit eller en polioepidemi
- iVDPV: förleden 'i' från engelskans "infective", muterat poliovirus som utsöndras av en person med immunbrist
- aVDPV: förleden 'a' från engelskans "ambiguous", båda de ovan nämnda epidemiologiska sambanden saknas. Virusets sannolika ursprung kan trots allt i allmänhet fastställas utifrån dess genetiska egenskaper.

# 1 Inledning

Polio är en virussjukdom, som alla nationer har förbundit sig att utrota i hela världen vid Världshälsoorganisationens (WHO) generalförsamling 1988. Sjukdomsalstrarna, poliovirus av familjen picornavirus, förökar sig i tarmsystemets slemhinnor och når undantagsvis (<1 % av de smittade) centrala nervsystemet, där viruset förstör nervcellerna och orsakar förlamningssymptomen. Det finns två typer av vaccin som används för att förebygga polio: det ena vaccinet, som innehåller inaktiverade poliovirus (IPV), används bl.a. i Finland, medan det andra, som innehåller levande, försvagade poliovirus som ges oralt (OPV), fortfarande används i stora delar av världen. Bekräftelsen av fall i uppföljningen av polio grundar sig på virologisk diagnos, dvs. förekomst av poliovirus i avföringsprov från en patient som insjuknat i akut slapp pares.

Det globala initiativet för att utrota polio, Global Polio Eradication Initiative (GPEI), som koordineras av WHO, har gett mycket goda resultat. Trots det har 1 000–2 000 personer, i första hand i Asien och Afrika, insjuknat i polio årligen också efter 2 000, som ställdes upp som tidsgräns. År 2011 konstaterades färre än 1 000 fall ([www.polioeradication.org](http://www.polioeradication.org)).

Europa (mer exakt WHO:s Europaregion, som geografiskt omfattar Europa, men också de asiatiska delarna av det tidigare Sovjetunionen) förklarades fritt från polio 2002. För att upprätthålla situationen krävs kontinuerliga målmedvetna åtgärder av alla stater inom området: vaccinationer och uppföljning av sjukdomen måste fortsätta tills paralytisk polio har utrotats för gott i hela världen, och även därefter.

År 2010 konstaterades i Tadzjikistan en epidemi med flera hundra poliofall, som spred sig till grannländerna, också till Ryssland. Man lyckades stoppa epidemin samma år med hjälp av aktiva vaccinationskampanjer.

I Finland konstaterades det sista akuta poliofallet 1985. En eventuell spridning av virus bland befolkningen följs upp bl.a. med analyser av avloppsvatten. Sedan 2008 har man i avloppsvattnet i Tammerfors upprepade gånger upptäckt vaccinderiverade poliovirus, som kan vara sjukdomsalstrande. Virusens egenskaper tyder på att den eller de okända personer som utsöndrar virusen lider av immunbrist.

## 2 Förebyggande av polio och tillsyn i Finland under normala förhållanden

### 2.1 Täckande och effektivt vaccinationsskydd i alla befolkningsgrupper

Vaccinationskydd mot polio uppnås med hjälp av fyra doser IPV- eller OPV-vaccin, eller med tre doser om den första dosen ges först efter det första levnadsåret. I Finland hör poliovaccinationen till det s.k. **nationella vaccinationsprogrammet**, som är frivilligt och avgiftsfritt. I vaccinationsprogrammet för små barn används ett s.k. kombinationsvaccin, som utöver flera bakterieantigener innehåller också antigener för alla tre serotyper av polioviruset i form av hela virus som har inaktiverats med formalin. Vaccinet ges vid 3, 5 och 12 månaders samt vid 4 års ålder på barnrådgivningsbyråerna. Vaccinationerna antecknas i barnens rådgivningskort och i hälsovårdscentralens datasystem (förordning 421/2004). Från och med 2012 är kommunerna skyldiga att rapportera aktuell information om vaccinationer till det nationella vårdanmälningssystemet (AvoHIL-MO), där de är tillgängliga för det nationella vaccinationsregistret, som man för närvarande upprättar.

En boosterdos rekommenderas om en person löper risk för att utsättas för poliovirusmitta, t.ex. genom att resa till ett land där polio fortfarande förekommer, och om minst fem år har gått sedan föregående poliovac-

nation. För detta ändamål får man på hälsovårdscentralerna ett trivalent, inaktiverat poliovirusvaccin (IPV), som innehåller endast antigener för poliovirus. Institutet för hälsa och välfärd (THL) upprätthåller en aktuell förteckning över dessa länder på sin webbplats ([http://www.thl.fi/fi\\_FI/web/fi/aiheet/matkailuterveys](http://www.thl.fi/fi_FI/web/fi/aiheet/matkailuterveys), endast på finska).

Poliovaccinationer ger ett gott skydd mot paralytisk polio, men de skyddar inte kroppen effektivt mot poliovirusmitta. IPV-vaccinet skyddar dessutom sämre än OPV-vaccinet. En person som har vaccinationskydd mot sjukdomen kan alltså sprida poliovirusmitta, och ett sjukdomsalstrande poliovirus kan spridas bland befolkningen under en längre tid utan att förorsaka paralytisk polio. Enligt rådgivningsbyråernas bokföring har 98 procent eller mera av finländska småbarn vaccinerats mot polio. Vaccinationerna är också effektiva: enligt den senaste serologiska undersökningen från 2007 hade 96 procent eller flera av befolkningen i alla åldersklasser höga halter av antikroppar mot alla tre serotyper av polioviruset.

## 2.2 Uppföljning av polio och poliovirusinfektioner

I Finland övervakas situationen genom att följa upp eventuella kliniska poliofall. Avgörande för uppföljningen är vaksamhet vid hälsovårdsenheterna och THL:s metoder för att upptäcka en eventuell spridning av poliovirus bland befolkningen.

### 2.2.1 Misstanke om polio hos personer med akuta förlamningssymptom

Kännetecknande för akut polio är i allmänhet en infektionssjukdom med feber, som inom några dagar följs av nedsatt funktion i viljestyrda muskler (slapp pares), utan brister i känseln i motsvarande kroppsdelar. De skriftliga anvisningarna för verksamheten vid sjukhusens jourpolikliniker för vuxna och barn ska påtala risken för polio, om det inte finns någon annan uppenbar orsak till de akuta förlamningssymptomen. Nästa poliopatient i Finland kan vara i vilken ålder som helst. Den kliniska differentialdiagnostiken behandlas närmare i bilaga 3.

Enligt lagen om smittsamma sjukdomar ska varje bekräftat poliofall omedelbart anmälas till det riksomfattande registret över smittsamma sjukdomar, som upprätthålls av THL ([http://www.ktl.fi/portal/suomi/terveyden\\_ammattilaisille/infektioaudit](http://www.ktl.fi/portal/suomi/terveyden_ammattilaisille/infektioaudit), endast på finska). Om man har starka misstankar om ett poliofall ska detta anmälas per telefon till smittskyddsläkaren vid THL:s smittskydds-enhet (TART), tfn 029 524 8557.

Om man misstänker att en sjukdom har orsakats av poliovirus, ska man utöver andra undersökningar ta odlingsprov från avföringen två dagar i följd, redan i initialstadiet av sjukdomen. Om provtagningen görs senare, försämras möjligheterna att bekräfta sjukdomen virologiskt och särskilt att utesluta polio. Nationella poliolaboratoriet ger vid behov specifika tilläggsanvisningar för kompletterande provtagning. Utöver provtagningen ska man också alltid utreda om patienten eller någon av patientens närkontakter eventuellt har utsatts för en poliovirusinfektion, t.ex. under en utlandsresa under de senaste två månaderna.

Skyddshandskar ska alltid användas vid provtagning och hantering av prov. Med tanke på en eventuell kontamination är det viktigt att minnas att handsprit för desinfektion av händerna inte rår på polioviruset. Om-sorgsfull tvätt med tvål och vatten avlägsnar viruset från hel hud. För rengöring av bordsytor m.m. behövs en hypokloritlösning eller motsvarande effektiv dekontamineringsmetod.

Proven skickas till THL:s nationella poliolaboratorium ([http://www.ktl.fi/portal/suomi/osastot/vimo/tutkimus-\\_ja\\_seurantakohteet/polio/](http://www.ktl.fi/portal/suomi/osastot/vimo/tutkimus-_ja_seurantakohteet/polio/), endast på finska) eller till något annat laboratorium som utför virusodling. Nationella poliolaboratoriet undersöker proven gratis.

### 2.2.2 Uppföljning av poliovirus i avloppsvatten

Nationella poliolaboratoriet vid THL följer upp en eventuell spridning av poliovirus året runt, genom att leta efter virus i avloppsvattenprov från olika städer. Den regelbundna uppföljningen omfattar cirka 20 procent av Finlands befolkning. Varje person som har smittats av poliovirus utsöndrar viruset i sin avföring under flera veckor. Genom att leta efter virus i avloppsvattenprov från huvudavloppen kan man följa upp tillståndet också hos stora befolkningsgrupper med tanke på en eventuell utsöndring av poliovirus. Många faktorer påverkar metodens effektivitet, men både ”kontamination” av avloppsnätet i experimentellt syfte och matematiska modeller ger vid handen att metoden är minst lika effektiv i fråga om att upptäcka spridning av poliovirus som den standardiserade uppföljningen på basis av misstänkta poliofall (AFP-uppföljning), som rekommenderas av WHO.

### 2.2.3 Diagnostiska undersökningar av misstänkta enterovirusjukdomar

I första hand letar man efter eventuella alstrare av meningit och encefalit (t.ex. enterovirus) i ryggmärgsvätskan med hjälp av genamplifieringsmetoder (PCR). En poliovirusinfektion kan också ta sig uttryck i meningit eller encefalit, men då hittar man i allmänhet inte själva viruset i ryggmärgsvätskan. För att upptäcka eventuell spridning av poliovirus är avföringsprov den bästa lösningen. Av patienter med meningit eller encefalit, som genomgår laboratorieundersökningar för att utreda en eventuell virusetiologi, ska man alltid också ta avföringsprov två dagar i följd och skicka dessa till THL (se punkt 2.2.1.), som undersöker proven gratis.

## 3 Åtgärder som begränsar uppkomsten av en epidemi då poliovirus har hittats

I Finland används under normala förhållanden inte poliovaccin som innehåller levande virus (OPV). Därför kräver fynd av poliovirus hos en person (nedan ”patient”) som är fast bosatt i Finland fortsatta utredningar, oberoende av virusets typ eller undertyp eller av om patienten uppvisar symptom eller inte. Egenskaperna hos ett poliovirus som har upptäckts i avloppsvatten och virusets eventuella ursprung ska också alltid utredas omedelbart.

### 3.1 Anvisningar för laboratorier

Viruslaboratorier ska anmäla fynd av poliovirus till den som skickat provet omedelbart och till THL inom 24 timmar:

- smittskyddsläkaren: tartuntatautilaakari@thl.fi, tfn 029 524 8557 och
- nationella poliolaboratoriet: poliolab@thl.fi, tfn 029 524 8406.
- Efter tjänstetid görs anmälan till THL:s infektionsjour, vars kontaktinformation lämnas ut av Helsingfors och Nylands sjukvårdsdistrikts (HNS) infektionsjour, som är öppen dygnet runt (tfn 09–4711/växel).

Viruslaboratoriet skickar med det snaraste de ursprungliga proven och virusstammarna till det nationella poliolaboratoriet för fortsatta undersökningar. Laboratoriet utreder med hjälp av sekvensanalys av viruset om det är fråga om ett naturligt (”vilt”) poliovirus, ett virus av vaccinvirustyp eller ett virus som har muterat på grund av en långvarig infektion eller i samband med smittöverföringen (VDPV). Resultaten lämnas omedelbart till den som skickat provet och till chefen för TART vid THL.



## Övriga åtgärder beror på situationen och fynden enligt följande:

### 3.2 Poliovirus hittas i kliniskt prov

TART vid THL ansvarar för utredningarna och de fortsatta åtgärderna. Enheten koordinerar de fortsatta åtgärderna i samarbete med den ansvariga experten vid nationella polioloratoriet och infektionsenheten vid sjukvårdsdistriktet i fråga (nedan ”utredningsarbetsgruppen”).

Ifall viruset visar sig vara en OPV-virusstam behövs inga fortsatta åtgärder, om inte patienten har akuta neurologiska symptom.

#### 3.2.1 I alla fall

- Behandlande läkare anmäler fyndet till hälsovårdscentralens läkare med ansvar för smittskyddet i patientens hemkommun, som informerar sjukvårdsdistriktets läkare med ansvar för smittskyddet inom 24 timmar.
- Ifrågavarande hälsovårdscentral utreder snabbt (intervju, rådgivningskort, skolhälsovårdens samt hälsovårdscentralens handlingar och dokument):
  - Vilka poliovaccinationer patienten och närläkarna har fått (det rekommenderas att eventuella brister i antalet grundläggande vaccinationer åtgärdas omedelbart). Trivalent IPV-vaccin ges som subkutan injektion.
  - Utlandsresor som patienten och andra personer i samma hushåll har gjort under de senaste två månaderna.
  - Hälsovårdscentralen informerar sjukvårdsdistriktets läkare med ansvar för smittskyddet och THL om resultatet av utredningarna.
- Hälsovårdsenheten som behandlar patienten kontrollerar och kompletterar vid behov personalens grundläggande vaccinationer som skyddar mot polio.
- Dessa åtgärder kan avbrytas ifall viruset visar sig vara en OPV-virusstam, om inte patienten har neurologiska symptom. Om brister har upptäckts i vaccinationsskyddet, ges naturligtvis alla nödvändiga vaccindoser.

#### 3.2.2 Patienten har akut slapp pares eller andra neurologiska symptom

- Behandlande läkare hänvisar patienten till en specialist i neurologi, om inte patienten redan har en sådan.
- Ifrågavarande neurologiska enhets överläkare skickar en kopia av epikrisen eller annan utredning av hur sjukdomen har utvecklats hos patienten till THL senast inom sex veckor efter sjukdomsutbrottet.
- Utredningsarbetsgruppen (se definitionen på sidan 4) bereder och publicerar ett meddelande som beskriver fyndet, tillsammans med THL:s och SHM:s kommunikationsavdelningar.

#### 3.2.3 Viruset är ett vilt poliovirus (WPV) eller en kraftigt muterad vaccinderiverad virusstam (VDPV)

Om man inte har kunnat fastställa att viruset har förts in från ett område där poliovirus förekommer, kan fyndet innebära en hotande epidemi, oberoende av om personen som utsöndrar viruset har symptom eller inte. Så är fallet om viruset är ett WPV eller om egenskaperna pekar på en cVDPV-virusstam, som sprids bland

befolkningen. Virusets iVDPV-stammar som har isolerats hos personer med immunbrist på andra håll i världen har inte orsakat epidemier.

I alla fall

- Så fort man har fått information om fyndet samlar hälsovårdscentralen i patientens hemkommun avföringsprov från alla närkontakter (1 st./person) och skickar dem till nationella poliologlaboratoriet för virusodling.
- Från de av hälsovårdsenhetens personal som räknas som närkontakter tas ett avföringsprov 2–3 veckor efter att personerna eventuellt har haft fysisk kontakt med patienten eller utsatts för patientens utsöndringar. Om kontakten med en akut sjuk patient är kontinuerlig, tas prov på nytt 5–6 veckor efter att förlamningssymptomen först uppträdde hos kontaktpatienten.
- Hälsovårdscentralen och ifrågavarande hälsovårdsenhet ansvarar för att alla närkontakter får en tilläggsdos av IPV (OBS! subkutan injektion, inte intramuskulär).
- Ifrågavarande sjukvårdsdistrikt (1) skickar ett meddelande till alla hälsovårdsenheter inom distriktet och uppmanar dem att effektivera metoderna inom virusdiagnostiken av neurologiska sjukdomar med tanke på risken för polio, (2) kontrollerar och kompletterar vid behov personalens grundläggande vaccinationer som skyddar mot polio och (3) skickar inom en vecka kopior av epikriserna för alla patienter som har behandlats under de senaste två månaderna för förlamningssymptom utan klarlagd orsak, i syfte att utreda om man eventuellt har missat ett poliofall.
- Utredningsarbetsgruppen (se definitionen på sidan 4) informerar om fyndet inom 24 timmar:
  - THL:s smittskyddsavdelning (TATO) och THL:s ledning
  - Smittskyddsexperten vid SHM:s avdelning för främjande av välfärd och hälsa (HTO)
  - SHM:s jour, som säkerställer att avdelningen för social- och hälsovårdstjänster (STO), ministeriets övriga ledning, kommunikationsenheten och statsrådets lägescentral får ändamålsenlig information
  - Europeiska centret för förebyggande och kontroll av sjukdomar (ECDC)
  - WHO/EURO
- Utredningsarbetsgruppen bereder och publicerar ett meddelande som beskriver fyndet, tillsammans med THL:s och SHM:s kommunikationsavdelningar.
- Nationella poliologlaboratoriet avtalar med hälsoskyddsmyndigheter i patientens hemkommun om att inledda eller effektivera poliovirusundersökningarna av avloppsvattnet.
- THL kontrollerar mängden IPV-vaccin som finns i lager och beställer vid behov kompletterande vaccin.

### 3.3 Poliovirus upptäcks i avloppsvattenprov utan att man känner till några fall av polio

Avloppsvattenproven som undersöks för uppföljningen av poliovirus tas normalt som en liters stickprov vid avloppsreningsverkets inlopp eller vid någon annan plats i avloppssystemet, som representerar en befolkningsbas på tiotals eller hundratals tusen personer, och där det dagliga flödet är 200–300 liter per person. På grund av den kraftiga utspädningen är sannolikheten för att konstatera en enskild poliovirusmitta på det här sättet relativt liten, men möjligheten finns i alla fall. Därför krävs det alltid ytterligare undersökningar då ett virusfynd har upptäckts i avloppsvattnet.

### 3.3.1. Viruset kan klassificeras som en OPV-virusstam

Fyndet leder inte till några fortsatta åtgärder och rapporteras inte heller vidare.

### 3.3.2 Viruset är ett WPV- eller ett VDPV-virus

Det kan vara fråga om ett slumpmässigt fynd, som grundar sig på ett virus som utsöndras av en enskild bärare som fört in viruset: en kronisk VDPV-utsöndrare eller ett tecken på en hotande epidemi.

- Nationella poliolaboratoriet informerar om resultaten för enskilda prov till TART vid THL, ifrågavarande hälsovårdscentrals läkare med ansvar för smittskyddet i patientens hemkommun, ifrågavarande sjukvårdsdistrikts läkare med ansvar för smittskyddet samt WHO/EURO.

#### **Följande anvisningar gäller inte nödvändigtvis upprepade liknande fynd:**

- Nationella poliolaboratoriet kommer omedelbart överens med ifrågavarande kommuns hälsoskyddsmyndigheter om ett nytt prov och därefter en övergång till provtagning varje vecka i tre månaders tid.
- Hälsovårdscentralen i fråga utreder tillsammans med hälsoskyddsmyndigheten (miljöhälsovården/miljöcentralen) vaccinationsskyddet hos personer som eventuellt har utsatts för avloppsvattnet och ger en boosterdos av IPV, om minst fem år har gått sedan föregående poliovaccination.
- Ifrågavarande hälsovårdscentral utreder vaccinationstäckningen mot polio bland barnen i området på basis av barnrådgivningsbyråernas bokföring. Det rekommenderas att eventuella brister i de grundläggande vaccinationerna åtgärdas omedelbart.
- Sjukvårdsdistriktet i fråga skickar ett meddelande till alla hälsovårdsenheter inom distriktet och uppmanar dem att effektivisera metoderna inom virusdiagnostiken av neurologiska sjukdomar med tanke på risken för polio.
- THL kontrollerar mängden IPV-vaccin som finns i lager och beställer vid behov kompletterande vaccin.
- THL utreder med hjälp av sekvensanalys vilken typ av VDPV-virus det är fråga om. Om de fortsatta undersökningarna inte pekar på någon spridning bland befolkningen, tolkas fyndet som ett enskilt virus som har förts in i landet.

## 4 En polioepidemi och hur den kan stoppas

### **En polioepidemi anses ha börjat i Finland när**

1. Flera än ett fall av patienter med förlamningssymptom som har orsakats av samma typ av poliovirus upptäcks inom en månad eller
2. Sjukdomsalstrande poliovirus av samma typ hittas hos minst två personer, som inte har varit i direkt kontakt med varandra eller
3. Genetiskt närbesläktade WPV-virusstammar eller virus som påminner om cVDPV-stammar, vilka har spritt sig bland befolkningen, hittas i två eller flera separata delar av avloppsnätet. Upprepade fynd av virus av iVDPV-typ, som tyder på en långvarig virusinfektion, i samma avloppsnät (t.ex. i Tammerfors sedan 2008) innebär inte nödvändigtvis en epidemi.

För att stoppa en begynnande epidemi krävs en riksomfattande operation. SHM tillsätter av denna anledning en ledningsgrupp för förebyggande av en polioepidemi (PETO-gruppen), som planerar och leder fortsatta åtgärder, bl.a. epidemiologiska tilläggsutredningar, vaccinationskampanjer bland befolkningen och information. Detaljerade uppgifter presenteras i bilaga 2.

## 5 Utnyttjande och uppdatering av beredskapsplanen

Den nationella beredskapsplanen för att förebygga återkomsten av polio, som har bekräftats av SHM, är en offentlig handling. SHM ansvarar för offentliggörandet av dokumentet och för att hälsovårdsenheterna får information om dokumentet för vidare åtgärder.

Till initiativet för att utrota polio, som koordineras av WHO, hör också delprogrammet ”poliovirus containment”, som syftar till att säkerställa en trygg hantering av sjukdomsalstrande poliovirusprov i varje medlemsland, i samarbete med laboratorier som förvarar och hanterar poliovirusprov (årlig rapportering av provsituationen till WHO). SHM ger tills vidare nationella poliolaboratoriet ansvaret för den nationella koordinationen (WHO:s term ”national poliovirus containment coordinator”).

TART-enheten vid THL följer tillsammans med nationella poliolaboratoriet upp hur det globala initiativet för att utrota polio framskrider och ger förslag till nödvändiga uppdateringar av planen. Beslut om ändringar fattas av den s.k. nationella arbetsgruppen för uppföljning av polio, som har utnämnts av SHM (WHO: ”National Committee on Certification of Poliovirus Elimination”).

THL följer tillgången på såväl trivalent IPV-vaccin och monovalenta orala poliovaccin (mOPV) hos vaccintillverkarna med tanke på en eventuell epidemi. THL bereder också principer för planeringen av målgrupper, vaccinanskaffningar, information och styrning av genomförandet inför en mycket omfattande vaccinationskampanj. THL rapporterar om den här verksamheten årligen till den ovan nämnda nationella arbetsgruppen för uppföljning av polio.

# Bilaga 1

## Riskbedömning

- (1) Även i Finland kan man när som helst upptäcka en patient som har insjuknat i polio. Varför?
- (2) Under vilka omständigheter och förutsättningar kunde en polioepidemi drabba Finland?

### 1. En enskild person insjuknar i polio

Även om vaccinationstäckningen mot polio bland befolkningen i Finland är hög, finns det alltid individer som kan insjukna i polio om de smittas. Poliovirusen har slutat sprida sig bland befolkningen för flera tiotal år sedan. Smitta kan fortfarande föras in i Finland från utlandet, men i teorin kunde smittkälla också finnas i Finland.

Sedan 2008 har man i avloppsvattnet i Tammerfors hittat neurovirulenta aVDPV-virusstammar, som utsöndras av en okänd person. I Finland är det mycket osannolikt att man får smitta från avloppsvattnet, men inte helt omöjligt (jfr vattenepidemin i Nokia 2007). Personerna som tar avloppsvattenproven och andra som utsätts för avloppsvatten måste i alla fall beakta denna risk i sitt arbete. Närbesök till personen eller personerna som utsöndrar VDPV-virusstammarna utsätts för poliovirus, men utan uppgifter om utsöndrarens levnadsförhållanden är det omöjligt att bedöma sannolikheten för smitta. Om närbesöken har fått vaccinationer som skyddar mot polio är sannolikheten stor att ingen av dem insjuknar. En del av dem som smittats kan sprida smittan vidare till andra människor även om de har vaccinationsskydd mot sjukdomen, och under gynnsamma förhållanden kan en epidemisk smittkedja uppkomma. Några tecken på det finns åtminstone inte tills vidare i Tammerfors. Trots att förslamsymptomen uppträder hos färre än en procent av alla som smittats, kan den första oskyddade personen som smittas i teorin insjukna i polio. Sannolikheten att ett poliofall uppkommer till följd av aVDPV-viruset i Tammerfors är mycket liten, men inte obefintlig.

I teorin är det möjligt att en smittkedja kan uppkomma av kliniska prov eller miljöprov som innehåller poliovirusstammar eller poliovirus som har hanterats i laboratorier, men för att det ska ske krävs att man har avvikit från rekommendationerna för hantering av proven. Enligt WHO:s program Poliovirus Containment använder viruslaboratorierna i Finland inte sjukdomsalstrande poliovirus i forsknings- eller undervisnings-syfte, utom vid THL, där proven hanteras i enlighet med WHO:s särskilda anvisningar. En eventuell risk utgörs av avförings- eller miljöprov som har samlats in i andra syften än för poliovirusundersökningar i områden där poliovirusinfektioner fortfarande förekommer. En person som hanterar den här typen av prov är inte nödvändigtvis medveten om smittorisken och kan i detta avseende behandla proven oförsiktigt.

Nationella polioloratoriet upprätthåller en aktuell förteckning över laboratorier där man hanterar prov som eventuellt kan innehålla sjukdomsalstrande poliovirus. Polioloratoriet ska också säkerställa att man vid dessa laboratorier har ändamålsenligt anvisningar för hanteringen av den här typen av prov.

Då en poliopatient med förslamsymptom upptäcks är det mer sannolikt att patienten nyligen har smittats i utlandet, än att smittan är av inhemskt ursprung. Det är möjligt att en person som har fått poliovirus-smitta på annat håll reser till Finland helt symptomfri och själv insjuknar efter inkubationstiden eller startar en smittkedja, som gör att en person utan vaccinationsskydd insjuknar.

Poliovirus förs hela tiden in i Finland med turister och invandrare. Det visar också de enstaka fynden av OPV-deriverade poliovirus i avloppsvattnet i Finland under de senaste åren. I Finland har man inte använt OPV-vaccin för allmänna vaccinationer sedan vintern 1985. Statistikcentralens rapporter om flyttströmmar och resor beskriver de principiella riskerna för att ett virus ska spridas till Finland. År 2010 flyttade enligt rap-

porterna cirka 25 000 personer till Finland från utlandet. Av dem kom cirka 2 500 (10 %) från länder där man fortfarande påträffade poliofall orsakade av ett vilt poliovirus. Av befolkningen i Finland är nästan fem procent (248 000) födda någon annanstans än i Finland, cirka 70 000 av dem i Asien eller Afrika. Av dessa personer som är fast bosatta i Finland har 168 000 något annat än finskt medborgarskap och 26 000 av dem är medborgare i något asiatiskt eller afrikanskt land.

Av de personer som fick finskt medborgarskap under perioden 2006–2010 kom 2 600 personer från länder där det förekom polio. År 2010 besökte mer än fem miljoner turister Finland. Även om majoriteten av dessa kom från våra grannländer eller det övriga Europa, är det klart att kontakter upprätthålls också till och från länder där polio fortfarande förekommer. År 2010 reste mer än fyra miljoner personer som är bosatta i Finland till utlandet, i första hand till våra grannländer. Årligen reser i alla fall också cirka 20 000 personer från Finland t.ex. till Indien. Risken för att man för in poliovirus ökar, om förekomsten av poliovirusinfektioner sprids till länder där turismen från Finland är livlig. **Invandrare i alla åldrar borde aktivt uppmuntras att utnyttja de möjligheter som det finländska hälsovårdssystemet för att förbättra sitt vaccinationskydd.**

## **2. Risker för att en polioepidemi drabbar Finland**

Med en polioepidemi avses här en situation där andra personer utöver indexfallet insjuknar i paralytisk polio till följd av en smittkedja som har uppkommit i Finland. Däremot kan också en poliopatient med förflamsningssymptom innebära en epidemi, om det visar sig att fallet beror på att ett poliovirus har spritts bland befolkningen i Finland. Risken för omfattande polioepidemier i Finland är i alla fall nästan obefintlig, så länge vaccinationstäckningen bland befolkningen är så hög som det är idag. Mindre epidemier är inte helt uteslutna.

Även om poliovaccinationer ger ett bra skydd mot paralytisk polio, förhindrar de inte effektivt virusmittan i tarmsystemet och spridningen av smittan. Den procentuella andelen av finländare som inte har vaccinationskydd är mycket liten, enligt undersökningar av vaccinationstäckningen bland små barn. Den här typen av undersökning berättar ändå ingenting om polioimmuniteten hos utlandsfödda inflyttade personer som är över två år gamla eller om personer som är tillfälligt bosatta i Finland. Utifrån serologiska undersökningar vet man också att en vaccination inte alltid skapar en skyddande antikropps nivå hos den person som vaccinerats. Trots att den procentuella andelen som inte har vaccinationskydd är liten, kan deras antal trots allt uppgå till 2 000 personer per ålderskohort. Det innebär att det i Finland finns en långsamt växande befolkningsgrupp på tiotusentals personer, som riskerar att insjukna i polio om de smittas. En polioepidemi kan alltså uppkomma under gynnsamma förhållanden och risken för en epidemi ökar om personer utan vaccinationskydd och/eller med bristande vaccinationskydd koncentreras regionalt, eller bildar grupper eller subkulturer som håller nära kontakt med varandra.

## Bilaga 2

# Preliminär plan för att stoppa en begynnande polioepidemi

### En polioepidemi anses ha börjat i Finland när

1. Flera än ett fall av patienter med förlamningssymptom som har orsakats av samma typ av poliovirus upptäcks inom en månad eller
2. Sjukdomsalstrande poliovirus av samma typ hittas hos minst två personer, som inte har varit i direkt kontakt med varandra eller
3. Genetiskt närbesläktade WPV-virusstammar eller virus som påminner om cVDPV-stammar, vilka har spritt sig bland befolkningen, hittas i två eller flera separata delar av avloppsnätet. Upprepade fynd av virus av iVDPV-typ, som tyder på en kronisk virusinfektion, i samma avloppsnät (t.ex. i Tammerfors sedan 2008) innebär inte nödvändigtvis en epidemi.

För att stoppa en begynnande epidemi krävs en riksomfattande operation. På förslag av TART-enhetens chef föreslår THL:s generaldirektör för SHM att en ledningsgrupp för förebyggande av en polioepidemi (PETO-grupp) utnämns omedelbart. Gruppens sammansättning fastställs enligt situationen, dvs. den består i tillämpliga delar av

- PETO-gruppens ledare
- smittskyddsexperten vid SHM:s avdelning för främjande av välfärd och hälsan
- en representant för SHM:s beredskapsenhet
- ordförande för SHM:s delegation för smittsamma sjukdomar
- THL/chefen för enheten för virologi
- THL/chefen för läkemedelspartihandeln
- ifrågavarande sjukvårdsdistrikts läkare med ansvar för smittskyddet
- ifrågavarande miljödistrikts läkare med ansvar för smittskyddet
- ifrågavarande kommuns/kommuners läkare med ansvar för smittskyddet
- en neurolog eller barnneurolog som är insatt i infektioner i centrala nervsystemet
- informatörer från THL och SHM som är insatta i kommunikation i smittskyddsfrågor

samt som sakkunniga

- THL/TART-enhetens chef
- THL/nationella polioloratoriets direktör
- upphandlingssekreteraren vid THL:s läkemedelspartihandel

Gruppen kan vid behov också inbjuda andra sakkunniga som stöd, såsom direktörerna för ifrågavarande kommuns/kommuners hälsoskyddsmyndigheter (miljöhälsovården/miljöcentralen). PETO-gruppen följer hur epidemin utvecklas och fattar beslut om riksomfattande åtgärder enligt situationen.

### Till besluten som ska fattas hör åtminstone

1. Tilläggsutredningar som behövs för att bedöma epidemins omfattning och resursfördelningen för dessa
  - ökade analyser av avloppsvatten
  - eventuell screening av avföring från sjukhuspatienter och friska personer
  - identifiering i efterhand av poliofall som man eventuellt har missat (epikriser)

2. Information om situationen till hälsovården
  - meddelanden till hälsovårdsenheterna om att effektivera metoderna inom virusdiagnostiken
  - uppmaning att kontrollera vaccinationsprogrammets omfattning bland barn och omedelbart ge de vaccinationer som saknas
3. Information till grannländer, ECDC och WHO
4. Förberedelser inför en vaccinationskampanj
  - målgrupper, vaccin, tidtabell, organisation
  - inriktad användning av det befintliga IPV-lagret
  - kompletterande beställningar av vaccin (IPV och/eller monovalent OPV) och planer för användningen
5. Information till befolkningen i olika skeden
6. Uppföljning av genomförandet av vaccinationskampanjen



## Bilaga 3

# Polio eller barnförlamning

### **Sjukdomsalstrande virus, sjukdomsbild, diagnostik och förebyggande**

Polio är en akut virussjukdom med förlamningssymptom. Man kan insjukna i polio oberoende av ålder, om man inte har tillräckligt immunskydd från vaccinationer eller naturlig smitta. Den tidigare använda benämningen barnförlamning grundar sig på att nästan alla insjuknade förr i tiden var barn. Det berodde på att polioepidemier återkom nästan årligen innan vaccinationer i större omfattning infördes, och att de flesta människor därför redan hade immunskydd i vuxen ålder.

### **Sjukdomsalstrande virus, infektionens väg genom kroppen och utsöndring av poliovirus i avföringen**

De sjukdomsalstrande virusen, poliovirusen (PV), hör till familjen picornavirus. De är små (Ø 30 nm) RNA-virus utan yttre membran, som överlever också utanför kroppen (t.ex. flera månader i svalt avloppsvatten), men förstörs då de hettas upp (t.ex. kokas). Poliovirus har tre olika serotyper, som alla kan orsaka den typiska poliosjukdomen hos människan.

Man kan smittas genom närbkontakt med en annan människa som utsöndrar viruset eller genom förorenad föda. Polioviruset utsöndras i svalgets slemhinnor under de första veckorna av infektionen och i avföringen i flera veckors tid, till och med över två månader, oberoende av om infektionen orsakar kliniska symptom eller inte. Från mag-tarmkanalens slemhinnor förs viruset med hjälp av lymfkärlen ut i blodomloppet och när det trängt igenom blod-hjärnbarriären kan det förstöra de motoriska neuronerna som innerverar de viljestyrda musklerna. Motsvarande muskler förlamas. Intramuskulära injektioner som getts under inkubationstiden ökar i viss mån förlamningsrisken. Som mekanism betraktas den skada på nervtråden som injektionen orsakar och viruset överförs via nervtråden till centrala nervsystemet. **Därför ska de vaccinationer med inaktiverade poliovirus (IPV) som görs för att begränsa en epidemi ges subkutant, absolut inte intramuskulärt.**

Hos några få individer kan en infektion som orsakats av ett oralt poliovaccin (OPV) och utsöndring av viruset i avföringen fortsätta i flera år, eventuellt i resten av livet. Kända kroniska utsöndrare av poliovirus har en partiellt bristande humoral immunitet. Under en långvarig infektion muteras de ursprungligen försvagade virus som ingår i OPV-vaccinet och återfår sin sjukdomsalstrande förmåga. Paralytisk polio uppkommer ibland flera år efter vaccinationen med ett OPV-vaccin.

### **Sjukdomsbild**

Polions sjukdomsbild varierar. Kännetecknande är några dagars feber som följs av slapp pares, som i allmänhet är osymmetrisk, vanligtvis angriper de nedre extremiteterna och maximalt framskrider i några dagar. Känsln går inte förlorad, men känselstörningar kan förekomma. Inkubationstiden från smittan tills förlamningssymptomen sätter in är 1–3 veckor. Även bland personer som inte har vaccinerats får mindre än en procent av dem som har smittats av polioviruset paralytisk polio. Aseptisk meningit är en mer sällsynt manifestation av sjukdomen. En ännu mer sällsynt manifestation är den s.k. bulbär polio, som orsakas av en poliovirusinfektion i förlängda märgen och leder till bl.a. livsfarlig andningsförlamning.

### **Differentialdiagnostik**

Systematisk uppföljning av barn som har insjuknat i akut slapp pares samt klinisk och virologisk undersökning (eng. acute flaccid paralysis (AFP) surveillance; AFP-uppföljning) har länge varit hörnstenar i det globala initiativet för att utrota polio, som koordineras av WHO. I Finland och andra länder där polio inte har förekommit på tiotals år, är problemet med uppföljningen att verkliga situationer är så sällsynta. Största delen

av läkarna som arbetar inom den öppna vården ser under hela sin karriär inte ett enda fall där en patient har insjuknat i akut slapp pares (incidens i Finland 1–2 fall per 100 000 årligen).

Slapp pares i viljestyrda muskler kan uppkomma av många orsaker, och en patient med dessa symptom ska alltid behandlas av en specialist i neurologi eller barnneurologi. Utöver trauma och cirkulationsstörning i hjärnan är också bl.a. myeliter, Guillain-Barrés syndrom och övriga polyradikuliter betydande inflammatoriska orsaker till pares. Särskilt i atypiska fall är differentialdiagnostiken krävande. Då det gäller infektioner hos turister ska det observeras att patienter med japansk encefalit och dengue kan ha en sjukdomsbild som kliniskt är helt lik polio, dock endast i sällsynta fall.

### **Virologiska undersökningar**

För att bekräfta eller utesluta polioidiagnosen krävs alltid virologiska undersökningar. Virusets förekomst i svalgets slemhinnor under de första veckorna av infektionen och under en kort tid också i blodet, men det i praktiken säkraste sättet att ställa diagnos är att senast inom två veckor efter att förslamsymptomen uppträtt ta två prov från avföringen för virusodling, med minst 24 timmars mellanrum. Proven skickas som kyltransport till ett viruslaboratorium. Om mer än två veckor har gått sedan sjukdomsutbrottet, är det svårare att tolka resultaten av virusodlingen. Ett upptäckt virus bekräftar fortfarande diagnosen, men ett negativt svar på virusodlingen utesluter inte polio. Nationella polioidlaboratoriet ger vid behov specifika tilläggsanvisningar [http://www.ktl.fi/portal/suomi/osastot/vimo/tutkimus-\\_ja\\_seurantakohteet/polio/](http://www.ktl.fi/portal/suomi/osastot/vimo/tutkimus-_ja_seurantakohteet/polio/) [poliolab@thl.fi](mailto:poliolab@thl.fi), tfn 029 524 8406).

Polioviruset växer i cellinjer som används vid många viruslaboratorier, men om patienten samtidigt har en eventuell annan enterovirusinfektion kan den försvåra detektionen av ett poliovirus. Man kan inte heller identifiera ett poliovirus med hjälp av vanliga PCR-undersökningar för detektion av enterovirus. En specifik cellinje för poliovirus och PCR-diagnostik avsedd för detektion av poliovirus finns, men i Finland används dessa rutinmässigt endast vid THL:s nationella polioidlaboratorium. Där görs virologiska test som krävs för polioidiagnostik utan kostnad för den som skickar proven.

### **Förebyggande, behandling och prognos**

Med god hand- och livsmedelshygien kan man begränsa spridningen av smittan, men inte helt förhindra den. För förebyggande av polio finns två typer av vaccin. I Finland används ett poliovaccin som innehåller hela viruspartiklar som har inaktiverats med formalin (IPV), numera i kombination med vaccinantigener för flera olika bakteriesjukdomar. I stora delar av världen används fortfarande olika former av poliovaccin som innehåller levande, försvagade poliovirus som ges oralt (OPV). Båda typerna av vaccin ger utmärkt skydd mot paralytisk polio, men OPV-vaccinet förhindrar infektionen i tarmsystemets slemhinnor effektivare än IPV-vaccinet.

Hos cirka 2/3 av insjuknade patienter blir förslamsymptomen permanenta, vilket kan leda till muskelatrofi och störningar i den muskuloskeletal utvecklingen. Någon specifik läkemedelsbehandling finns inte, med tidig rehabilitering kan lindra de permanenta muskuloskeletal problemen.

### **Epidemiologi**

Polio har ställt till med besvär för mänskligheten i tusentals år. De omfattande poliovaccinationer som togs i bruk i decennieskiftet 1950–1960 och speciellt det globala initiativet för att utrota polio, GPEI, som startades 1988 (se bilaga 4), har gjort polio till en sällsynt sjukdom.

I Finland började man göra omfattande poliovaccinationer (IPV) i slutet av 1950-talet. Under de senaste cirka 50 åren har nya poliofall upptäckts endast under epidemin 1984–1985, och även då påträffades bara tio patienter med symptom i centrala nervsystemet. I början av 2010-talet finns i Finland fortfarande flera tusen personer som insjuknade i polio innan vaccinationerna togs i bruk. De här poliopatienterna lider i varierande grad av olika rörelserubbningar eller andra postpoliosyndrom.

## **Poliovaccinationer i Finland 2012**

I Finland hör vaccinationsskyddet mot polio till det s.k. **nationella vaccinationsprogrammet**, som är frivilligt och avgiftsfritt för den som vaccineras. SHM fattar beslut om vaccinationsprogrammets innehåll och anskaffningarna av vaccin. THL ansvarar för beställningarna, kvalitetskontrollen och distributionen av vaccinen som ingår i det nationella vaccinationsprogrammet. Den vaccinerades hemkommun eller en samkommun ansvarar för själva vaccinationerna.

I Finland används endast vaccinpreparat som har godkänts av Europeiska läkemedelsmyndigheten (EMA). Sedan 2005 och fortfarande 2012 försöker man åstadkomma polioimmunitet hos barn med hjälp av ett kombinationsvaccin, som utöver flera bakterieantigener innehåller också antigener för alla tre serotyper av polioviruset i form av hela virus som har inaktiverats med formalin. Vaccinet ges vid 3, 5 och 12 månaders samt vid 4 års ålder på barnrådgivningsbyråerna, där vaccinationerna som gets antecknas i de aktuella patientuppgifterna i rådgivningsbyråns datasystem.

För eventuella senare boosterdosar får man på hälsovårdscentralerna utan kostnad ett trivalent, inaktiverat poliovirusvaccin (IPV), som innehåller endast antigener för poliovirus. En boosterdos enligt det allmänna vaccinationsprogrammet ges på hälsovårdscentralen om en person löper risk för att utsättas för poliovirus-smitta, t.ex. genom att resa till ett land där polio fortfarande förekommer, och om minst fem år har gått sedan föregående poliovaccination. THL upprätthåller en aktuell förteckning över dessa länder på sin webbplats ([http://www.thl.fi/fi\\_FI/web/fi/aiheet/matkailuterveys](http://www.thl.fi/fi_FI/web/fi/aiheet/matkailuterveys), endast på finska).

THL ansvarar för att det i Finland finns en vaccinmängd som enligt lagen om obligatorisk lagring av läkemedel motsvarar ett halvt års konsumtion, eller minst 10 000 vaccindoser. THL följer tillgången på såväl trivalent IPV-vaccin och monovalenta orala poliovaccin (mOPV) hos vaccintillverkarna med tanke på en eventuell epidemi. THL bereder också principer för planeringen av målgrupper, vaccinanskaffningar, information och styrning av genomförandet inför en vaccinationskampanj.

**Tidigare följde THL upp vaccinationstäckningen** genom urvalsundersökningar som upprepades vartannat år, där man i barnrådgivningsbyråernas besöksredovisning kontrollerade vaccinationsanteckningarna för 1 000 barn i tvåårsåldern, som slumpmässigt valts ut ur befolkningsregistret. I undersökningarna som gjorts på 2000-talet har vaccinationstäckningen mot polio varit 98 procent eller högre. Enligt undersökningarna har mer än 99 procent av alla nyfödda som antecknats i befolkningsregistret besökt en kommunal barnrådgivningsbyrå. Enligt den allmänna uppfattningen finns det i Finland mycket få människor som inte är antecknade i befolkningsregistret, så uppgifterna om vaccinationstäckningen som den här metoden ger är mycket pålitlig när det gäller den fast bosatta befolkningen i Finland. År 2012 började man samla information om vaccinationer i det nationella vaccinationsregistret. Syftet med registret är att ge aktuell information om vaccinationer för beslutsfattande och styrning. Kommunerna har fått direktiv om att utveckla sina egna system så att informationen om vaccinationer blir fullständigt tillgänglig före slutet av 2013.

**Det immunförsvar som vaccinationerna åstadkommer** hos befolkningen följs upp serologiskt genom urvalsundersökningar som upprepas cirka vart femte år. THL ansvarar för undersökningarna. Halterna av antikroppar som neutraliserar poliovirus fastställs av THL:s nationella poliolaboratorium. Enligt den senaste serologiska undersökningen från 2007 hade 96 procent eller flera av befolkningen i alla åldersklasser höga halter av antikroppar mot alla tre serotyper av polioviruset.

## Bilaga 4

# Det globala initiativet för att utrota polio (Global Polio Eradication Initiative, GPEI)

Under 1900-talet blev polion ett avsevärt folkhälsoproblem över hela världen. Poliovaccinen som utvecklades på 1950-talet användes allmänt i industriländerna i början av 1960-talet, och under första hälften av 1970-talet togs de också i bruk i WHO:s vaccinationsprogram för utvecklingsländer (Expanded Programme of Immunizations, EPI). Polio försvann från industriländerna i och med att vaccinationerna blev allt mer effektiva, men EPI-programmets täckning var relativt liten i många utvecklingsländer. I mitten av 1980-talet antog man att nästan en halv miljon barn fortfarande insjuknade i polio årligen.

### Initiativet för att utrota polio startas

Vid WHO:s världshälsoförsamlings ("World Health Assembly") möte 1988 antogs en resolution, enligt vilken medlemsstaterna förband sig att utrota polion i hela världen före år 2000. Centrala organ inom programmet "Global Polio Eradication Initiative" (GPEI) som då startades ([www.polioeradication.net](http://www.polioeradication.net)) har varit WHO, UNICEF, Rotary och det amerikanska smittskyddsinstitutet Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Programmet har finansierats av ovan nämnda organisationer och medlemsstaterna själva, samt av många av WHO:s medlemsstater och på senare tid också bl.a. Bill and Melinda Gates Foundation.

Viktiga element i programmet är att engagera medlemsstaternas politiska ledning, organisera ett effektivt distributionssystem för vaccinen (i praktiken endast oralt poliovaccin, OPV), stöda genomförandet av vaccinationerna och upprätta ett standardiserat uppföljningssystem, som också omfattar ett koordinerat nätverk av laboratorier. Man har också satsat på tidsenlig dataöverföring från medlemsländerna till GPEI:s centrala databaser, som administreras av WHO, och på kvalitetskontroll i fråga om programmets olika element.

### Initiativet har gett goda resultat, men det slutliga målet har ännu inte nåtts

Man lyckades inte helt och hållet utrota polion före år 2000, men programmets resultat var trots allt exceptionellt imponerande: incidensen av nya poliofall sjönk till under en halv procent jämfört med siffrorna från 1988, och geografiskt minskade området med naturlig poliovirusmitta från att ha omfattat alla kontinenter till ett fåtal länder i Asien och Afrika. En av de tre serotyperna av polioviruset, poliovirus av typ 2, försvann helt ur den naturliga smittan före år 2000. Nya fall av förlamning som orsakats av typerna 1 och 3 har sedan 2001 uppgått till totalt 1 000–2 000 fall årligen. År 2011 konstaterades färre än 1 000 fall.

Utöver de rutinmässiga vaccinationerna av nyfödda har programmets framgång grundat sig på upprepade OPV-vaccinationskampanjer, s.k. nationella vaccinationsdagar. Då har man under en eller ett par dagar gett en dos OPV-vaccin till en viss målgrupp, i allmänhet alla barn under fem år, oberoende av tidigare vaccinationer. I vissa regioner har kampanjen upprepats flera gånger om året. Efter kampanjerna har man ofta säkerställt vaccinationstäckningen inom målgruppen genom att ge vaccinationer under hembesök ("mopping-up").

### Problem med att slutföra initiativet

Initiativet har hela tiden, och särskilt efter år 2000, störts av problem med osäker finansiering. På grund av bristen på pengar blev man i början av 2000-talet tvungna att minska på kampanjerna i länder där spridningen av naturliga poliovirus verkade ha avstannat. När vaccinationstäckningen i de norra delarna av Nigeria vid samma tid minskade avsevärt och spridningen av poliovirusen ökade till följd av detta, spredde sig smittan därifrån till mer än 20 länder på bara några månader, och man fick lov att börja med nya kampanjer. Med hjälp av vaccinationskampanjerna lyckades man stoppa epidemierna, men tyvärr har samma fenomen upprepats i Afrika också senare ([www.polioeradication.org](http://www.polioeradication.org)). Orsaken ligger i den låga täckningen i fråga om ru-

tin vaccinationer av nyfödda, som i vissa regioner i Afrika är lägre än 50 procent. Bland en sådan befolkning är flockimmuniteten i praktiken beroende av dyra årliga kampanjer.

Det finns många orsaker till den låga täckningen: hög nativitet, otillförlitlig befolkningsbokföring, bristande läskunnighet, dålig allmän kunskapsnivå, misstro mot vaccinationer (Norra Nigeria), dåliga kommunikationer i vissa regioner (Afghanistan, Pakistan) och politiska oroligheter (Afghanistan, Pakistan). I norra Indien var resultaten av upprepade och omfattande vaccinationskampanjer länge dåliga. Resultaten påverkades åtminstone av exceptionella smittoförhållanden: mycket hög nativitet, hög befolkningstäthet och mycket bristande hygien. Under dessa förhållanden ledde konkurrensen i tarmsystemet mellan de tre komponenterna i OPV-vaccinet, samt mellan dem och andra enterovirus, till att en del av barnen trots upprepade OPV-vaccinationskampanjer hade bristande immunitet mot poliovirus av typ 1 eller 3 så länge att det sjukdomsalstrande viruset hann infektera barnen och en del av dem insjuknade.

Man lyckades undvika konkurrensen mellan typerna av poliovirus hos de vaccinerade personerna genom att ta i bruk monovalenta vacciner, dvs. OPV-vaccin med virus av endast typ 1 eller 3, samt i vissa regioner ett bivalent vaccin med en kombination av virus av typ 1 och 3. Med hjälp av dessa vacciner verkar kampanjerna till slut ge resultat också i Indien.

### **Vaccinderiverade, sjukdomsalstrande virus (VDPV)**

Hörnstenen i den framgångsrika utrottningskampanjen, det orala poliovaccinet, har under 2000-talet visat sig vara ett tveeggat svärd. Tidigare trodde man att ett försvagat vaccinvirus sprider sig från vaccinerade personer till andra människor endast i undantagsfall. Man har i alla fall länge känt till att den relativt sällsynta varianten vaccinassocierad polio (VAPP) ibland förekommer också bland vaccinerade barns ovaccinerade närbekant.

År 2000 upptäcktes på ön Hispaniola i Karibien (Haiti och Dominikanska republiken) en polioepidemi som visade sig ha orsakats av en OPV-deriverat neurovirulent muterat poliovirus av typ 2 ("vaccine derived poliovirus", VDPV). Då polioviruset förökas i människokroppen samlas punktmutationer i virusets genom så att i genomsnitt en procent av nukleotiderna byts ut årligen. Muteringen kan ske hos en människa med immunbrist under en långvarig infektion (iVDPV-stammar) eller då viruset sprids från en människa till en annan ("circulating", dvs. cVDPV-stammar). cVDPV-stammarna har orsakat flera epidemier med totalt flera hundra insjuknade på olika håll i världen.

Alla tre serotyper har varit representerade i olika epidemier, även om den vanligaste sjukdomsalstraren har varit typ 2. Sänkt vaccinationstäckning mot polio har alltid legat bakom epidemierna. I cVDPV-epidemier har det sjukdomsalstrande virusets genom nästan alltid varit rekombinant, dvs. en kombination av ett poliovaccinvirus och något annat enterovirus genom i C-gruppen. Betydelsen av rekombinationen för epidemins uppkomst är trots allt oklar. I allmänhet har man kunnat stoppa cVDPV-epidemierna med hjälp av OPV-kampanjer, men den epidemi som startade i Nigeria 2006 pågår fortfarande.

I uppföljningen av poliovirus är gränsvärdet för VDPV-virusbestämningen en sekvensskillnad på 1 procent jämfört med OPV-stammen av motsvarande serotyp. För typ 2 har gränsvärdet i alla fall nyligen sänkts till 0,6 procent. Mindre förändringar betraktas som normala fenomen. Den här typen av virusstammar har hittats i avloppsvattenprov, hos friska människor och hos patienter som inte har förlamningssymptom, utan något samband med en cVDPV-epidemi ("ambiguous", dvs. aVDPV-stammar). De aVDPV-stammar som hittats i avloppsvattnet har ofta muterats långt över gränsvärdena och påminner också i andra avseenden om iVDPV-stammar. Man har försökt identifiera utsöndraren bl.a. genom att kontrollera alla kända fall av personer med immunbrist inom området i fråga, men identifieringen har aldrig lyckats. Även om det sannolikt är fråga om en person med immunbrist, är bristen så lindrig att den inte har gett anledning att uppsöka läkare.

Varken iVDPV- eller aVDPV-stammarna har än så länge orsakat några polioepidemier, även om de enligt laboratorietest är sjukdomsalstrande virus. Sannolikt har den höga vaccinationstäckningen förhindrat sprid-

ningen av virusen och därigenom också sjukdomsfallen. Situationen skulle troligtvis vara en annan, om man slutade med vaccinationerna eller om täckningen minskade märkbart.

GPEI:s mål är att avsluta användningen av OPV-vaccin så fort som möjligt sedan man lyckats utrota WPV-smittan i hela världen. Skyddet mot eventuell VDPV-smitta behövs också därefter. Det verkar i alla fall nästan omöjligt att uppnå en hög IPV-vaccinationstäckning i många utvecklingsländer.